

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-30573

| | | | |
|-------------------------|-------|-----------|-----------------------|
| ⑤ Int. Cl. ⁴ | 識別記号 | 庁内整理番号 | ⑬ 公開 昭和64年(1989)2月1日 |
| A 24 D 3/16 | | 7329-4B | |
| A 24 F 13/06 | | B-8114-4B | |
| B 01 D 39/02 | | 6703-4D | |
| | 1 0 2 | B-8516-4D | |
| B 01 J 23/89 | | A-8017-4G | |
| // B 01 J 23/78 | | A-8017-4G | |
| | | | 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁) |

⑭ 発明の名称 タバコ用フィルタ

⑮ 特 願 昭62-186217

⑯ 出 願 昭62(1987)7月24日

| | | | |
|---------|------------|------------------|-------------|
| ⑰ 発 明 者 | 田 畑 研 二 | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑱ 発 明 者 | 松 本 郁 夫 | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑲ 出 願 人 | 松下電器産業株式会社 | 大阪府門真市大字門真1006番地 | |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 中尾 敏男 | 外1名 | |

明 細 書

1、発明の名称

タバコ用フィルタ

2、特許請求の範囲

(1) 結晶構造式 $A_x B_y C_z O_{\alpha-\beta}$ ($A: Ba, Sr$ 等のアルカリ土類金属、 $B: Y, Nd, Gd$ 等の希土類、 $C: Cu, Ag$ 等の銅族の金属からそれぞれ選択し、添数は $x: 0 \leq x \leq 3.0, y: 0 \leq y \leq 2.0, z: 0 \leq z \leq 4.0, \alpha: 4.0 \leq \alpha \leq 8.0, \beta: 0 \leq \beta \leq 2.0$ の範囲で選択する。) で構成した複合酸化物に Pt, Pd 等の白金族金属を 0~1% 担持する構成とした NOx 分解触媒を排ガス通路中に設置する構成としたタバコ用フィルタ。

(2) 結晶構造式 $A_2 B C_3 O_7-\delta$ ($A: Ba, Sr$ 等のアルカリ土類金属、 $B: Y, Nd, La$ 等の希土類、 $C: Cu, Ag$ 等の銅族の金属から選択する。添数 δ : 酸素欠損量を表わす。) で構成したペロブスカイト型構造を有する複合酸化物に Pt, Pd 等の白金族金属を 0~1% 担持する構成とした NOx 分解触媒を用いる特許請求の範囲第1項記載のタ

バコ用フィルタ。

(3) アルミナ、シリカ、コーディエライト等の無機耐熱材料をペレット状、あるいはハニカム状に成形した触媒担体の表面に複合酸化物をコロイダルアルミナ、コロイダルシリカ等の無機バインダと共に担持する構成とした特許請求の範囲第1項または第2項記載のタバコ用フィルタ。

(4) 結晶構造式 $A_2-x A' x B_1-y B' y O_4-\delta$ ($A, A': Ba, Sr$ 等のアルカリ土類金属又は La, Y, Gd 等の希土類、 $B, B': Cu, Ag$ 等の銅族及びその他の金属からそれぞれ1種又は数種選択し、添数は $x: 0 \leq x \leq 2.0, y: 0 \leq y \leq 1.0$ で選択する。 δ : 酸素欠損量を表わす。) で構成した $K_2 N_1 F_4$ 型構造を有する複合酸化物に Pt, Pd 等の白金族金属を 0~1% 担持する構成とした特許請求の範囲第1項記載のタバコ用フィルタ。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はタバコの煙から排出される窒素酸化物 (NO, NO₂, etc) を分解し、無害な N₂ に変換

特開昭64-30573 (2)

する触媒に関するものである。

従来の技術

一般にタバコからの煙には多量の空気と共に NO 、 NO_2 で代表される窒素酸化物 (NO_x) が含まれている。これらの NO_x は光化学スモッグの原因とされている許りでなく、人体にとって呼吸気系に障害を起すといわれている。これら NO_x を無害な N_2 にまで還元するプロセスについては、排ガス中に多量の酸素が含まれている場合、アンモニアを還元剤として用いるプロセスが工業的には確立されている。しかしながら、排気ガス中に多量に酸素を含む場合でもタバコの煙では、アンモニア等の還元剤を用いることは出来ない。この為、従来から各種還元剤を用いずに直接分解する方式については、望まれているが実用レベルでは確立されていない。

発明が解決しようとする問題点

我々はタバコの煙のように排気ガス中に多量の酸素が含まれる場合の窒素酸化物 (NO_x) を各種還元剤を用いずに直接、 N_2 と O_2 (一部 N_2O

吸着状態の分析結果では NO^\ominus の状態で吸着していた。 NO はよく知られているように反結合性軌道に1ヶ電子が存在し、 NO^\ominus となることにより結合力が弱まる。この結果 N と O の結合距離は長くなり、この $\text{N}^\delta-$ と電子が一部抜けたあとの格子酸素 $\text{O}^{\delta+}$ とが反応する。この結果 NO_x は N_2 と O_2 (一部 N_2O も含む) に分解する。格子酸素の抜けた後には気相の酸素が入ってくる。この時一部添加した白金族は酸素補促力が強く、この酸素が $\text{Ba}-\text{Y}-\text{Cu}$ の化合物の酸素欠陥を埋める。このようにして触媒作用のサイクルは完結する。

実施例

以下実施例について述べる。

実施例(1) 酸化第2銅、酸化イットリウム、炭酸バリウムをモル比にして3:1:2になるように調製した混合物を乳鉢でよく混合した後、800℃で5時間仮焼した。粉砕混合後、92℃で10時間空气中で焼成した。焼成後、X線回折による測定の結果、超伝導で報告されている Ba_2YCu_3

を含む)に分解する触媒を開発しようとするものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために、結晶構造式 $\text{A}_x\text{B}_y\text{C}_z\text{O}_{a-\beta}$ ($\text{A}:\text{Ba}, \text{Sr}$ 等のアルカリ土類金属、 $\text{B}:\text{Y}, \text{Nd}, \text{La}$ 等の希土類、 $\text{C}:\text{Cu}, \text{Ag}$ 等の銅族の金属から選択し、添数は $x:0 \leq x \leq 3.0, y:0 \leq y \leq 2.0, z:0 \leq z \leq 4.0, a:4.0 \leq a \leq 8.0, B:0 \leq \beta \leq 2.0$ の範囲で選択する。) で構成した複合酸化物に Pt, Pd 等の白金族金属を0~1%担持する構成とした複合酸化物の構成とする触媒を開発した。

作用

各種無機耐熱材料に担持した複合酸化物を構成する元素の内、銅にはその表面に NO_x が吸着しやすい。さらに今回我々の開発した $\text{Ba}-\text{Y}-\text{Cu}$ の化合物は極低温では超伝導物質として注目されているように電子が $\text{Cu}-\text{O}-\text{Cu}$ を通して非常に流れやすく、又吸着した NO にも電子が流れ込みやすい、即ち我々の赤外吸収 (IR) による NO

$\text{O}^{\delta-}$ の結晶構造を有していた。この複合酸化物を NO_x 分解触媒とした。上記触媒をタバコのフィルタに適用した例を述べる。第1図はタバコ用フィルタの構成図である。

吸引により NO_x を含む煙はフィルタ前部のファイバ1を通り、水分、タール分が取り除かれた後、 NO_x 分解触媒2を通過し、ここで NO_x は N_2 と O_2 に分解される。その後さらにファイバ1を通った後、口の中に吸い込まれる。この時 NO_x の低減率は20%であった。

実施例(2) 実施例(1)の酸化イットリウムのかわりに酸化ガドリニウムを用いモル比にして $\text{Ba}:\text{Gd}:\text{Cu}=2:1:3$ になるように調製し、実施例(1)と同様に焼成後、塩化パラジウムアンミン錯体溶液より PdO 2% 担持した。このサンプルを実施例(1)と同様にタバコ用フィルタとして適用した。この時の NO_x の低減率は25%であった。

発明の効果

本発明の効果は以下のとおりである。

1) 従来のアンモニア、 CO 等のような還元剤を

BEST AVAILABLE COPY

特開昭64-30573(3)

用いなくとも NO_x を分解することが出来る。

2) 酸素が10%前後、 NO_x がppmオーダーという酸素大過剰でも NO_x を分解することが出来る。

以上の効果の結果、タバコの煙の中に含まれる NO_x の分解に効果的である。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例におけるタバコ用フィルタの構成図である。

1……ファイバ、2…… NO_x 分解触媒。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

1---ファイバ

2--- NO_x 分解触媒

